

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN NANOSELULOSA SEKAM PADI (*Oryza sativa L.*) TERHADAP KEKUATAN IMPAK BASIS GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK POLIMERISASI PANAS

Muhammad Aditya Ramadhan Hasran

Latar Belakang. Resin akrilik polimerisasi panas (PMMA) merupakan bahan pilihan untuk pembuatan basis gigi tiruan namun bahan ini memiliki kekurangan pada kekuatan impak. Kekuatan mekanis PMMA diketahui dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan penguat salah satunya nanoselulosa. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan nanoselulosa sekam padi terhadap kekuatan impak pada basis gigi tiruan PMMA. **Metode.** Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post-test only control group design*. Penelitian ini menggunakan tiga macam uji, yaitu uji Fourier Transform Infrared (FTIR), uji Transmission Electron Microscope (TEM) dan uji kekuatan impak. Sampel pada uji FTIR dilakukan dengan *purposive sampling* dengan 1 kelompok sebanyak 0,5 gram nanoselulosa. Sampel pada uji TEM dilakukan dengan *purposive sampling* dengan 1 kelompok sebanyak 0,5 gram nanoselulosa. Sampel uji kekuatan impak terdiri dari enam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 8 sampel yang dipilih secara *simple random sampling*. Kelompok P1, P2, P3, P4, P5 dan K berturut-turut merupakan PMMA dengan penambahan nanoselulosa 1%, 2%, 3%, 4%, 5% serta tanpa nanoselulosa untuk dilakukan uji kekuatan impak. **Hasil dan Simpulan.** Rerata hasil uji kekuatan impak pada enam kelompok masing-masing sebesar $41,50 \times 10^{-3} \pm 3,891 \text{ J/mm}^2$, $44,13 \times 10^{-3} \pm 3,980 \text{ J/mm}^2$, $45,63 \times 10^{-3} \pm 4,438 \text{ J/mm}^2$, $46,87 \times 10^{-3} \pm 4,824 \text{ J/mm}^2$, $49,12 \times 10^{-3} \pm 4,016 \text{ J/mm}^2$ dan $36,25 \times 10^{-3} \pm 1,982 \text{ J/mm}^2$. Nilai kekuatan impak PMMA mengalami peningkatan pada kelompok perlakuan dengan penambahan nanoselulosa sekam padi apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol tanpa penambahan nanoselulosa sekam padi. Simpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh penambahan nanoselulosa sekam padi (*O. sativa L.*) terhadap kekuatan impak pada bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas.

Kata Kunci : Resin Akrilik; Nanoselulosa; Sekam padi; FTIR; Kekuatan Impak
Kepustakaan : 83 (2003-2020)

ABSTRACT

EFFECT OF ADDING NANOCELLULOSE FROM RICE HUSK (*Oryza sativa* L.) ON IMPACT STRENGTH OF HEAT CURED ACRYLIC RESIN FOR DENTURE BASE

Muhammad Aditya Ramadhan Hasran

Background. Heat cured acrylic resin (PMMA) is the material of choice for denture bases. However, this material still lacks its strength on impact strength. Reinforcing material such as nano cellulose can increase the PMMA's mechanical strength. **Purpose.** This study aims to determine the addition of rice husk nano cellulose to the PMMA denture base's impact strength. **Methods.** This study used three kinds of tests, the Fourier Transform Infrared (FTIR) test, the Transmission Electron Microscope (TEM) test, and the impact strength test. Nanocellulose with a weight of 0,5 grams and purposive sampling for the FTIR test. Nanocellulose with a weight of 0,5 grams and purposive sampling for the TEM test. The research sample for the impact strength test consists of six groups, each group consisting of 8 samples with simple random sampling. The P1, P2, P3, P4, P5, and K groups are PMMA with 1%, 2%, 3%, 4%, 5% nano cellulose, and without nano cellulose. **Result and Conclusion.** Mean impact strength test results in the six groups respectively were $41.50 \times 10^{-3} \pm 3.891 \text{ J/mm}^2$, $44.13 \times 10^{-3} \pm 3,980 \text{ J/mm}^2$, $45.63 \times 10^{-3} \pm 4,438 \text{ J/mm}^2$, $46.87 \times 10^{-3} \pm 4,824 \text{ J/mm}^2$, $49.12 \times 10^{-3} \pm 4.016 \text{ J/mm}^2$ and $36.25 \times 10^{-3} \pm 1.982 \text{ J/mm}^2$. The impact strength value of PMMA has increased in the treatment group with the addition of rice husk nano cellulose compared to the control group without the addition of rice husk nano cellulose. This study concludes that reinforcement with rice husk nano cellulose is an effective method to increase the heat-cured acrylic denture base's impact strength.

Keywords : Heat cured acrylic resin; Nanocellulose; Rice husk ; FTIR;
Impact strength

Bibliography : 83 (2003-2020)